

La signora **SCIENZA**

Sono entrambe scienziate, in qualche modo. Una, Fabiola Gianotti, ricercatrice di professione. L'altra, Samantha Cristoforetti, è ingegnere e pilota, ma ora – nello spazio – fa la ricercatrice quasi a tempo pieno. Denominatore comune: due grandi italiane, che portano altra la bandiera del nostro Paese all'estero. Fabiola Gianotti, papà astigiano e mamma siciliana, però

nata a Roma e cresciuta a Milano, dal 1° gennaio 2016 dirigerà uno dei più grandi e prestigiosi laboratori scientifici al mondo, il Cern di Ginevra. Samantha, trentina di Malé, anch'essa cresciuta a Milano, è ancor più «fuori dai confini nazionali»: ora è in orbita nella Stazione Spaziale, il più grande laboratorio scientifico mai costruito nello spazio.

Samantha Cristoforetti Guardare la Terra da una cupola spaziale

ANTONIO LO CAMPO



La prima astronauta italiana: «Il mio stupore è continuo. Mi sento molto fortunata ad avere realizzato il mio sogno giovanile, quello di trovarmi nell'avamposto umano più avanzato nello spazio»

trascorso il primo mese, dei 6 in programma per la missione in orbita della prima astronauta italiana, Samantha Cristoforetti. E l'entusiasmo, lo stupore, la voglia di vivere ogni attimo della sua pur lunga missione, per la nostra prima astronauta, è sempre lo stesso manifestato dalle prime ore. Così come il lavoro sui 10 esperimenti scientifici coordinati dall'Agenzia Spaziale Italiana, iniziato già al secondo giorno di missione. Come dimostra la sua smania di lanciare un'occhiata appena può al pianeta Terra che scorre sotto di lei con alternanza di giorno e notte ogni 45 minuti: in particolare nella postazione tutta speciale della *Space Cupola* o «torretta belvedere», una struttura formata da 7 vetri e costruita interamente in Italia.

Per Samantha Cristoforetti la vocazione per la scienza, la tecnologia e lo spazio nascono fin da ragazzina, come ci conferma l'astronauta italiana dell'Esa in un'intervista prima del lancio: «Ho sempre guardato con interesse e stupore il cielo stellato, e quindi il sogno di fare l'astronauta nasce da

ragazzina. Poi è normale che il fascino dell'esplorazione spaziale lasci il posto, in seguito, a scelte di studio e professionali differenti. Per diventare astronauta infatti non c'è un percorso diretto: ero appassionata di tecnologia e di scienza, per cui dopo il diploma ho fatto ingegneria aerospaziale, e mi sono appassionata al volo e sono diventata pilota militare. Queste esperienze mi hanno poi indirizzata verso la possibilità di realizzare il sogno di astronauta. Ci sono riuscita e ne sono ovviamente molto felice».

«Questa è soprattutto una grande impresa italiana nel suo insieme, di cui sono orgogliosa – aveva detto poco prima del lancio -. Gli elementi pressurizzati in cui vivono gli astronauti sono in gran parte *made in Italy* e un grande contributo durante la fase di costruzione è stato dato dagli Mplm, i moduli logistici forniti all'Agenzia Spaziale Italiana. Peraltro la mia missione, Futura, è proprio il frutto dell'impegno della nostra agenzia spaziale e della nostra industria».

Ci parla dei suoi miti, le prime astronaute: «Conoscevo le imprese delle prime, come Valentina Tereškova, tramite letture. Però tra le astronauta donne ammiravo in particolare Eileen Collins, che negli anni Novanta divenne prima donna pilota dello Shuttle, e in seguito la prima donna pilota a comandare una navetta spaziale. Ammiravo anche molto Shannon Lucid, prima americana a passare diversi mesi sulla stazione spaziale russa Mir».

Lunedì scorso c'è stato il collegamento spazio-terra con Roma, nel corso del quale l'astronauta ha parlato con un commosso presidente della Repubblica, Giorgio Napolitano. E nei giorni corsi dalla stazione spaziale ha tenuto una prima conferenza stampa, raccontando del giorno del lancio con il razzo Sojuz, il 23 novembre, talmente denso di emozioni che è

quasi «impossibile individuare il momento più bello in assoluto», dice. Racconta pure dei libri, quelli di carta, che ha voluto portarsi sulla Iss: Rodari, Calvino, Saint-Exupéry... «Finora non ho avuto tempo per leggere, ma mi piace l'idea di poterli tirare fuori per sfogliarne qualche pagina in un momento di tranquillità,

magari mentre da sola sto guardando la Terra dalla *Space Cupola*».

I dieci esperimenti della Missione Futura portano a 66 quelli realizzati dall'Agenzia Spaziale Italiana sulla stazione orbitante, nell'ambito dei 200 totali realizzati da diverse nazioni. Quanto ai commenti e ad alcune leggende relativi a un suo stupore al momento dell'aggancio della Sojuz con la stazione spaziale, Samantha commenta

con un «Oh, my God», precisando poi sul suo blog con un racconto suggestivo che ci trasporta davvero nelle sue emozioni: «Mentre mi sono girata per guardare fuori, all'inizio ho guardato indietro e ho visto uno dei pannelli solari della nostra Sojuz. Sono stata sopraffatta da puro stupore e gioia: la Stazione Spaziale era lì, ma non era una vista qualunque. Gli enormi pannelli solari erano inondati da una fiammata di luce arancione, vivida, calda e quasi aliena. Non ho potuto fare a meno di esclamare qualcosa ad alta voce, che potete ascoltare nelle registrazioni, visto che eravamo a microfono aperto con il controllo missione». «Ci sono solo pochi secondi durante la transizione dal giorno alla notte in cui la stazione è illuminata da quell'incredibile bagliore arancione. Ed è accaduto esattamente quando ho sbirciato fuori. Mi sento molto fortunata ad avere avuto un primo sguardo così unico del nostro avamposto umano nello spazio: un benvenuto così bello!».

Fabiola Gianotti

A caccia dei segreti delle particelle



La nostra ricercatrice, protagonista nella scoperta del bosone di Higgs, dal 1° gennaio dirigerà il Cern di Ginevra: «Affronteremo domande cruciali sulla materia

oscura, che costituisce circa il 20% dell'universo»

Potremmo definirla «la signora italiana delle particelle», appena nominata a capo del Cern. Fabiola Gianotti, protagonista della scoperta del bosone di Higgs, la famosa "particella di Dio", ha raggiunto

questo traguardo prestigioso, per lei e per l'Italia, grazie a una grande passione per la scienza e una carriera che passo dopo passo l'ha portata a guidare il celebre Centro di Ricerca di Ginevra, dedicato alla fisica estrema, dove si creano ambienti estremi e dove c'è il super-acceleratore di particelle Lhc. Gianotti si è formata alla Statale di Milano e vent'anni fa è entrata al Cern studiando il super-acceleratore con il quale avrebbe lavorato in seguito. Quando guidava l'esperimento Atlas era a capo di tremila ricercatori di ogni nazionalità.

Gianotti, cosa significa guidare il Cern?

«È un onore e una responsabilità. Mi hanno preceduta grandi scienziati, tra cui Edoardo Amaldi, Carlo Rubbia e Luciano Maiani, per citare solo i direttori italiani. Guidare il Cern significa mantenerne ed espanderne l'eccellenza in tutti i suoi aspetti: la ricerca scientifica in fisica delle particelle e la capacità di sviluppare tecnologie innovative in molti settori, a vantaggio anche di altre discipline e della vita di tutti i giorni. Oltre alla formazione dei giovani, gli scienziati di domani, e la capacità di attrarre migliaia di studiosi di tutto il mondo (oggi sono 11.000) di oltre cento nazionalità diverse, che lavorano insieme in modo pacifico indipendentemente dai rapporti politici più o meno amichevoli dei loro Paesi».

La sua passione è sempre stata indirizzata alla scienza, fin da ragazzina?

«La passione per la fisica è arrivata relativamente tardi. Ho fatto il liceo classico e mi piacevano tutte le materie, il greco antico, la filosofia... Ho studiato danza classica e pianoforte. Ero anche una ragazzina curiosa, mi ponevo molte domande sulla natura e il perché e per come delle cose. È questo tratto del mio carattere che mi ha portato alla fisica».

Lei ha guidato l'esperimento Atlas, con cui si lavora da anni: quali sono i risultati principali?

«L'esito più importante ad oggi è la straordinaria scoperta del bosone di Higgs. L'Lhc e i suoi quattro esperimenti (Alice, Atlas, Cms e Lhcb) riprenderanno a operare ad energie più elevate a metà dell'anno prossimo. Affronteremo altre domande cruciali che ci accompagnano ormai da decenni, quali la natura della materia oscura, che costituisce circa il 20% dell'universo,

e l'origine dell'asimmetria fra materia e antimateria. Speriamo di fare scoperte entusiasmanti che ci permettano di trovare alcune risposte».

È tra gli scienziati protagonisti della scoperta del Bosone di Higgs. A che punto sono le ricerche, e quali sono le prospettive future?

«Negli ultimi due anni, cioè dal giorno dell'annuncio, abbiamo fatto parecchi progressi nello studio di questa particella molto speciale, e continueremo nei prossimi anni. Il bosone di Higgs potrà infatti anche darci indicazioni preziose sull'esistenza di nuova fisica. E quindi nuove particelle, nuovi fenomeni».

Lei è una scienziata che dà prestigio al nostro Paese in ambito internazionale. In questi giorni si svolge anche la missione di Samantha Cristoforetti, che segue di poco tempo la sua nomina di direttore del Cern: due begli esempi

per chi svolge attività di ricerca in Italia, soprattutto le donne...

«Questi risultati indicano l'eccellenza della scuola italiana. Nel campo della fisica delle particelle, ad esempio, l'Italia continua a sfornare giovani scienziati bravissimi, che non hanno nulla da invidiare ai colleghi di altri Paesi. Abbiamo la più alta percentuale al mondo di donne e un ente di ricerca di altissimo livello, l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. Purtroppo gli investimenti nella ricerca del nostro Paese sono inferiori alla media europea, le opportunità di impiego per i nostri giovani ricercatori sono limitatissime, gli stipendi di insegnanti e ricercatori non sono decorosi. E queste gravi carenze rischiano di mettere fine a una tradizione storica di eccellenza scientifica».

La sua esperienza di scienziata, e anche di filosofa per i suoi studi, cosa le fa pensare per gli intrecci tra scienza e fede?

«Scienza e fede si basano su presupposti e approssimi completamente diversi: la fede implica credere anche senza vedere; nella scienza invece si crede solo a ciò che si può sperimentare in modo affidabile e ripetibile. Sono due percorsi separati ma non antitetici, perché la fisica non può dimostrare l'esistenza o la non esistenza di Dio. Per questo motivo la scelta di credere o no non è in alcun modo legata alla professione, e fisici che lavorano negli stessi campi possono avere idee molto diverse riguardo alla religione».

Antonio Lo Campo



MALPAGATI. Giovane ricercatrice in laboratorio: ma l'Italia investe poco su di lei

